

SECCIÓN 084113: ENTRADAS Y FACHADAS CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO

Esta guía de especificaciones propuesta se ha elaborado con la edición vigente del "Manual de prácticas" del Instituto de Especificaciones de Construcción (CSI) e incluye las recomendaciones del formato de secciones y de páginas de 3 partes del CSI. Además, el concepto del desarrollo y la distribución organizativa del programa MASTERSPEC de la Asociación Estadounidense de Arquitectos (AIA) han recibido reconocimiento en la elaboración de esta guía de especificaciones. Ni el CSI, la AIA, el USGBC, CSI ni la IFL dan su respaldo a fabricantes o productos específicos. La elaboración de esta guía de especificaciones presupone el uso de los documentos y formularios estándar del contrato, incluidas las "Condiciones del contrato" publicadas por la AIA.

PART 1 - GENERAL

1.1 Documentos relacionados

- A. Los planos y las disposiciones generales del Contrato, incluidas las Condiciones generales y complementarias y las secciones de especificaciones de la División 01 se aplican a esta sección.

1.2 Resumen

- A. La sección incluye: Sistemas de fachada arquitectónicos de aluminio de Kawneer, incluidas molduras perimetrales, repisas, accesorios, calzas y anclajes y sellante perimetral para las unidades de la fachada.
- Entre los tipos de fachadas de aluminio de Kawneer se encuentran:
 - Estructura IR 501T/IR 501UT: estructura de perfil ranurado, térmica, de plano central y dimensiones nominales de 2-3/4" x 5" (69.8 mm x 127 mm).
 - Estructura IR 501T/IR 501UT: Acristalamiento resistente a los impactos
 - Estructura IR 501T/IR 501UT: Mitigación de explosiones

NOTA DEL EDITOR: LAS SIGUIENTES SECCIONES RELACIONADAS ESTÁN ESPECIFICADAS EN OTRA PARTE. SIN EMBARGO, KAWNEER RECOMIENDA QUE UNA SOLA FUENTE ASUMA LA RESPONSABILIDAD DE TODAS LAS SECCIONES, COMO SE INDICA EN LA PARTE 1.6: CONTROL DE CALIDAD.

- B. Secciones relacionadas:

- 072700 "Barreras de aire"
- 079200 "Sellantes de uniones"
- 083213 "Puertas corredizas de vidrio con estructura de aluminio"
- 084113 "Entradas y fachadas con estructura de aluminio"
- 084329 "Fachadas corredizas"
- 084413 "Muros cortina acristalados de aluminio"
- 084433 "Unidades de acristalamiento inclinado"
- 085113 "Ventanas de aluminio"
- 086300 "Claraboyas en estructura metálica"
- 088000 "Acristalamiento"
- 107113 "Dispositivos de control de la luz solar exterior"
- 122600 "Dispositivos de iluminación natural de interiores"

1.3 Definiciones

- A. Definiciones: para conocer la terminología y las definiciones estándar de la industria del ventanaje, consulte el Glosario AAMA (AAMA AG) de la Asociación Estadounidense de Fabricantes Arquitectónicos (AAMA).

1.4 Requisitos de desempeño

- A. Requisitos de desempeño del sistema de fachada:

NOTA DEL EDITOR: LOS RESULTADOS DEL DESEMPEÑO EN CUANTO AL AGUA Y EL AIRE SE BASAN EN LAS NORMAS ASTM Y AAMA PARA SISTEMAS DE ESTRUCTURA DE FACHADAS. CONSULTE A SU REPRESENTANTE LOCAL DE KAWNEER SI TIENE REQUISITOS ESPECÍFICOS DE DESEMPEÑO EN SU PROYECTO.

NOTA DEL EDITOR: PRESENTE LAS PRESIONES DE DISEÑO DE LA CARGA DEL VIENTO EN PSF E INCLUYA EL CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE Y EL AÑO DE EDICIÓN.

- Cargas del viento: proporcione un sistema de fachada, que incluya anclajes, con capacidad para soportar una presión de diseño de la carga del viento de (____) lb/pies² hacia dentro y (____) lb/pies² hacia fuera. La presión de diseño se basa en el código de construcción (____), edición (____).
- Fuga de aire: La muestra de prueba se debe examinar de acuerdo con la norma ASTM E 283. El índice de fuga de aire no deberá ser mayor a 0.06 cfm/pie² (0.3 l/s m²) a una presión diferencial estática de aire de 6.2 psf (300 Pa) con sello interior o el índice no deberá ser mayor a 0.06 cfm/pie² (0.3 l/s m²) a una presión diferencial estática de aire de 1.6 psf (75 Pa) sin sello interior.
- Resistencia al agua: La muestra de prueba se debe examinar de acuerdo con la norma ASTM E 331. No debe haber fugas a una presión diferencial estática de aire mínima de 15 psf (720 Pa) según como se define en AAMA 501.

4. Carga uniforme: Se debe aplicar una carga de diseño de aire estático de 30 psf (1436 Pa) en dirección positiva y negativa, de acuerdo con ASTM E 330. Debe haber una deflexión superior a $L/175$ del vano de cualquier elemento estructural. Cuando la carga de la prueba estructural sea igual a 1.5 veces la carga de diseño especificada, ninguna rotura de vidrio ni vidrio permanente se debe apoyar en los elementos estructurales que superen el 0.2 % de su vano libre.
5. Eficiencia energética:
 - a. Transmitancia térmica (factor U): En las pruebas realizadas conforme a la especificación 507 de AAMA o la norma NFRC 100, la transmitancia térmica (factor U) no debe ser superior a:

IR 501T:

- 1) (Con montante de 2 partes): Coloque ventanas de aluminio con un rendimiento térmico probado conforme a las normas AAMA 507 y NFRC 100, y una transmitancia térmica (U-Factor) de 0.27 a 0.57 BTU/h/pie²/°F. (Con base en un rango de factor U en el centro del vidrio de 0.10 a 0.48).
- 2) (Con montante de 3 partes): Coloque ventanas de aluminio con un rendimiento térmico probado conforme a las normas AAMA 507 y NFRC 100, y una transmitancia térmica (U-Factor) de 0.24 a 0.55 BTU/h/pie²/°F. (Con base en un rango de factor U en el centro del vidrio de 0.10 a 0.48).
- b. Transmitancia térmica (factor U): En las pruebas realizadas conforme a las especificaciones 1503 y 507 de AAMA o la norma NFRC 100, la transmitancia térmica (factor U) no debe ser superior a:

NOTA DEL EDITOR: SELECCIONE UNA DE LAS SIGUIENTES OPCIONES.

IR 501UT:

- a. Vidrio aislante de 1":
 - 1) El factor U no debe ser superior a 0.33 BTU/h/pie²/°F según la norma AAMA 1503 con revestimiento transparente exterior de 1/4" de baja emisividad ($e=0.035$) en la superficie #2 y cámara de aire de 1/2" con espaciador de borde caliente, relleno de gas de argón del 90% y vidrio transparente interior de 1/4".
 - o
 - 2) El factor U no debe ser superior a ____ BTU/h/pie²/°F según las normas AAMA 507 o NFRC 100 cuando se usa un vidrio específico para un proyecto.

IR 501T:

- a. Vidrio aislante de 1":
 - 1) El factor U no debe ser superior a ____ BTU/h/pie²/°F según las normas AAMA 507 o NFRC 100 cuando se usa un vidrio específico para un proyecto.

6. Resistencia a la condensación (CRF): En las pruebas conforme a la especificación 1503 de AAMA, el factor de resistencia a la condensación no debe ser inferior a:

IR 501UT:

- a. $68_{\text{estructura}}$ y 70_{vidrio} (baja emisividad).

7. Resistencia a la condensación (I): En las pruebas realizadas conforme a la norma CSA A-440, el índice de condensación no debe ser inferior a:

IR 501UT:

- a. $59_{\text{estructura}}$ y 65_{vidrio} (baja emisividad).

NOTA DEL EDITOR: LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CLASE DE TRANSMISIÓN SONORA (STC) Y CLASE DE TRANSMISIÓN EXTERIOR E INTERIOR (OITC) SE BASAN EN UN VIDRIO AISLANTE TRANSPARENTE DOBLE DE 1" CON ENTRECAPA DE PVB (1/8", 0.030", 1/8", 1/2" AS, 1/8", 0.030", 1/8").

8. Clase de transmisión sonora (STC) y clase de transmisión exterior/interior (OITC): En las pruebas realizadas conforme a la especificación 1801 de AAMA y a las normas ASTM E1425 y ASTM E90, los valores de la STC y de OITC no deben ser inferiores a:

IR 501UT:

- a. 38 (STC) y 33 (OITC).

NOTA DEL EDITOR: SELECCIONE UN SISTEMA RESISTENTE A LOS IMPACTOS SI LOS REQUISITOS DEL PROYECTO LO EXIGEN.

9. Funcionamiento de la resistencia a los impactos de fragmentos transportados por el viento: la prueba se debe realizar conforme a la norma ASTM E 1886, la información de ASTM E 1996 y de TAS 201/203.
 - a. Impacto de misiles grandes: en los sistemas con estructura de aluminio localizada a 30 pies (9.1 m) del suelo.
 - b. Impacto de misiles pequeños: En los sistemas con estructura de aluminio localizada por encima de 30 pies (9.1 m) del suelo.

NOTA DEL EDITOR: SELECCIONE UN SISTEMA DE MITIGACIÓN DE EXPLOSIONES SI LOS REQUISITOS DEL PROYECTO LO EXIGEN.

10. Funcionamiento de la mitigación de explosiones: se debe probar o demostrar mediante análisis para cumplir con los criterios de desempeño de ASTM F1642, GSA-TS01 y UFC 04-010.01.

Para cumplir con la norma UFC 04-010.01, B-3.1, 10 para ventanas y claraboyas, las siguientes opciones están disponibles:

- a. Sección B-3.1.1 Análisis dinámico.
- b. Sección B-3.1.2 Pruebas.
- c. Sección B-3.1.3 ASTM F2248 Enfoque del diseño.

NOTA DEL EDITOR: SELECCIONE UN SISTEMA DE MITIGACIÓN DE EXPLOSIONES SI LOS REQUISITOS DEL PROYECTO LO EXIGEN.

11. Presentación del informe de los ingredientes del material: deberá tener una lista completa de ingredientes químicos de al menos 100 ppm (0.01%) que cubra 100% del producto, la documentación aceptable incluye:
 - a. Inventario del fabricante con el número de registro del Servicio de Resúmenes Químicos (Chemical Abstract Service Registration Number, CASRN) o número de CAS (Chemical Abstract Service Number, CAS).
 - 1) Resumen de transparencia del material de Kawneer (Material Transparency Summary, MTS).
 - b. Certificación Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna): cualquiera de los documentos a continuación son aceptables para esta opción.
 - 1) Certificación Cradle to Cradle Certified® con categoría de salud del material nivel plata o superior.
 - 2) Certificación de salud del material nivel plata o superior.
 - c. Certificación Red List Free (producto libre de materiales de la Lista roja) y etiqueta DECLARE.
- B. Declaración ambiental de producto (Environmental Product Declaration, EPD): Debe tener una DAP tipo III para el producto en particular, creada a partir de una regla de categoría de producto específica.

NOTA DEL EDITOR: PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LOS INGREDIENTES DEL MATERIAL, DE SER NECESARIO, PARA CUMPLIR CON LAS EXIGENCIAS DEL PROYECTO Y CON CUALQUIER CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS ECOLÓGICOS COMO LA DE LIDERAZGO EN ENERGÍA Y DISEÑO AMBIENTAL (LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN, LEED) O LA CERTIFICACIÓN DEL DESAFÍO DEL EDIFICIO RESIDENCIAL (LIVING BUILDING CHALLENGE, LBC).

NOTA DEL EDITOR: PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LOS INGREDIENTES DEL MATERIAL, SOLO PARA PRODUCTOS ANODIZADOS.

- C. Presentación del informe de los ingredientes del material: deberá tener una lista completa de ingredientes químicos de al menos 100 ppm (0.01%) que cubra 100% del producto, la documentación aceptable incluye:
 1. Inventario del fabricante con el número de registro del Servicio de Resúmenes Químicos (Chemical Abstract Service Registration Number, CASRN) o número de CAS (Chemical Abstract Service Number, CAS).
 - a. Resumen de transparencia del material de Kawneer (Material Transparency Summary, MTS).
 2. Certificación Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna): cualquiera de los documentos a continuación son aceptables para esta opción.
 - a. Certificación Cradle to Cradle Certified™ con categoría de salud del material nivel plata o superior.
 - b. Certificación de salud del material nivel plata o superior.
 3. Certificación Red List Free (producto libre de materiales de la Lista roja) y etiqueta DECLARE.

1.5 Entregables

NOTA DEL EDITOR: AGREGAR LA SECCIÓN DE CONTENIDO RECICLADO SI SE REQUIERE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL PROYECTO O SI SE REQUIEREN CERTIFICACIONES DE EDIFICACIONES ECOLÓGICAS COMO LEED, LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC), ETC.

*** SI NO SE ESPECIFICAN REQUISITOS DE CONTENIDO RECICLADO, SE PUEDE - SUMINISTRAR ALUMINIO DE CALIDAD (CERO CONTENIDO RECICLADO).**

- A. Información de productos: Se debe incluir información de la estructura, descripciones de los materiales, dimensiones de los componentes individuales y perfiles, accesorios, acabados e instrucciones de instalación de cada tipo de sistema de fachada con estructura de aluminio.
 1. Contenido reciclado:
 - a. presente la documentación de que el aluminio tiene como mínimo un 50 % de mezcla de contenido reciclado antes y después del consumo, con la información específica del proyecto que se suministrará después del envío del producto.
 - b. Una vez que se haya enviado el producto, presente la información de contenido reciclado específica del proyecto, lo que incluye:
 - 1) Indique el contenido reciclado; indique el porcentaje de contenido reciclado antes y después del consumo por producto unitario.
 - 2) Indique el valor relativo en dólares del producto con contenido reciclado y el valor total en dólares del producto incluido en el proyecto.
 - 3) Indique el lugar de recuperación del contenido reciclado.
 - 4) Indique la ubicación de la planta de fabricación.
 2. Declaración ambiental de producto (Environmental Product Declaration, EPD):
 - a. Incluya una DAP tipo III para el producto en particular, creada a partir de una regla de categoría de producto específica.

NOTA DEL EDITOR: PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LOS INGREDIENTES DEL MATERIAL, SOLO PARA PRODUCTOS ANODIZADOS.

3. Presentación del informe de los ingredientes del material:
 - a. Incluir la documentación para la presentación del informe de materiales que tiene una lista completa de ingredientes químicos de al menos 100 ppm (0.01%) que cubre 100% del producto.
- B. Planos para taller: incluya planos, elevaciones, secciones, detalles, accesorios y anexos de otras obras, espacios operativos e información de instalación.
- C. Muestras de selección inicial: para unidades con acabados de colores aplicados en fábrica, incluidas muestras de herrajes y accesorios implicados en la selección de colores.
- D. Muestras de verificación: para sistema de fachada con estructura de aluminio y componentes necesarios.
- E. Informes de pruebas de productos: con base en la evaluación de las pruebas integrales realizadas por una agencia de pruebas calificada en cada tipo de fachada con estructura de aluminio.

- F. Muestra de fabricación: Cada intersección del vertical con el horizontal en los sistemas con estructura de aluminio se compone de tramos de 12" (304.8 mm) de tamaño completo y presentan información sobre lo siguiente:
1. Elementos de unión, incluidas soldaduras ocultas.
 2. Elementos de anclaje.
 3. Disposiciones de expansión.
 4. Acristalamiento.
 5. Tapajuntas y drenaje.
- G. Otras entregas activas:
1. Lista de accesorios para puertas de entrada: esta lista elaborada por o bajo la supervisión del proveedor contiene detalles de la fabricación y el ensamble de los accesorios para puertas de entrada, así como procedimientos y diagramas. Se debe organizar la lista final de accesorios para puertas de entrada, con las puertas, estructuras y el trabajo relacionado, para garantizar que estén los tamaños, calibres, manijas, funciones y acabados adecuados.

1.6 Control de calidad

- A. Cualificaciones del instalador: instalador con experiencia satisfactoria en la instalación del mismo sistema o de unidades similares necesarios para el proyecto y otros proyectos de magnitud y alcance similar.
- B. Cualificaciones del fabricante: fabricante con la capacidad de ofrecer sistemas de fachada con estructura de aluminio que cumplen o exceden los requisitos de desempeño y de documentar este desempeño en informes de pruebas y cálculos.
- C. Límites en cuanto a proveedores: se deben obtener los sistemas de fachada con estructura de aluminio a través de una sola fuente y de un solo fabricante.
- D. Opciones de productos: en los planos se señalan los tamaños, perfiles y los requisitos dimensionales del sistema de fachada con estructura de aluminio y se basan en el sistema específico. Consulte la sección "Requisitos del producto" de la División 01. No modifique los requisitos de tamaños y dimensiones.
1. No se deben modificar los efectos estéticos previstos, que solo los determina el arquitecto, salvo con la aprobación de este. Si se proponen modificaciones, se debe presentar una explicación completa para que el arquitecto la revise.
- E. Maquetas: maquetas de construcción para verificar las decisiones que se tomen conforme a los entregables de muestra, demostrar los efectos estéticos y establecer los estándares de calidad en cuanto a materiales y ejecución.
1. Maquetas de construcción de los tipos de elevaciones de fachadas, en los lugares señalados en los planos.
- F. Conferencia previa a la instalación: Conferencia realizada en la obra del proyecto para cumplir con la sección "Gestión y coordinación del proyecto" de la División 01.

1.7 Condiciones del proyecto

- A. Mediciones de campo: se deben verificar las dimensiones reales de las aberturas para las fachadas con estructura de aluminio mediante mediciones de campo antes de la fabricación, y las medidas se deben indicar en los planos de taller.

1.8 Garantía

- A. Garantía del fabricante: se debe presentar la garantía estándar del fabricante para que el propietario la acepte.
1. Período de garantía: dos (2) años a partir de la fecha de finalización sustancial del proyecto, siempre y cuando la garantía limitada en ningún caso inicie después de seis meses de la fecha de envío del fabricante..

PART 2 - PRODUCTOS

2.1 Fabricantes

- A. Producto base del diseño:
1. Kawneer Company Inc.
 2. Estructura IR 501T/IR 501UT
 3. Estructura IR 501T/IR 501UT: Acristalamiento resistente a los impactos
 4. Estructura IR 501T/IR 501UT: Mitigación de explosiones
 5. Dimensiones del sistema: 2-3/4" x 5" (69.8 mm x 127 mm)
 6. Vidrio: Plano central

NOTA DEL EDITOR: SUMINISTRE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN E INDIQUE LAS ALTERNATIVAS APROBADAS EN EL PRODUCTO BASE DE DISEÑO.

- B. Sujeto al cumplimiento de los requisitos, deben presentar un producto similar con la siguiente información:
1. Fabricante: (_____)
 2. Serie: (_____)
 3. Dimensión de perfiles: (_____)

- C. Sustituciones: En la sección "Sustituciones", se deben consultar los procedimientos y los requisitos de presentación.
1. Sustituciones previas al contrato (período de licitación): se deben presentar las solicitudes por escrito diez (10) días antes de la fecha de licitación.
 2. Sustituciones posteriores al contrato (período de contratación): se deben presentar solicitudes por escrito para evitar retrasos en la instalación de la fachada y en la construcción.
 3. Manual y planos de productos: se deben presentar los manuales y los planos del producto modificados para satisfacer los requisitos del proyecto específico y las condiciones del trabajo.
 4. Certificados: se deben presentar certificados que constaten que el fabricante sustituto (1) confirma que cumple con los requisitos de las especificaciones de los criterios de desempeño del sistema de puerta principal, y (2) ha participado en el diseño, producción y fabricación de fachadas con estructura de aluminio durante un período no inferior a diez (10) años. (Nombre de la empresa)
 5. Informes de pruebas: se deben presentar los informes de pruebas donde se verifique que se cumple con cada requisito del proyecto.
 6. Muestras: se deben presentar muestras de secciones típicas de los productos y muestras de los acabados en las dimensiones estándar del fabricante.
- D. Aceptación de sustituciones: la aceptación se debe presentar en forma escrita, ya sea a manera de anexo o de modificación, y se debe documentar mediante una orden formal de cambio firmada por el propietario y el contratista.

2.2 Materiales

- A. Extrusiones de aluminio: La aleación y el temple deben ser los recomendados por el fabricante de la fachada de aluminio, en cuanto a fuerza, resistencia a la corrosión y aplicación del acabado requerido, y el grosor del muro no debe ser inferior a 0.070" (1.8 mm) en cualquier lugar de la estructura principal y cumplir con la norma ASTM B 221: Aleación y temple 6063-T6.

NOTA DEL EDITOR: AGREGAR LA SECCIÓN DE CONTENIDO RECICLADO SI SE REQUIERE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL PROYECTO O SI SE REQUIEREN CERTIFICACIONES DE EDIFICACIONES ECOLÓGICAS COMO LEED, LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC), ETC.

*** SI NO SE ESPECIFICAN REQUISITOS DE CONTENIDO RECICLADO, SE PUEDE - SUMINISTRAR ALUMINIO DE CALIDAD (CERO CONTENIDO RECICLADO).**

1. Contenido reciclado: debe tener como mínimo un 50 % de mezcla de contenido reciclado antes y después del consumo.
 - a. Indique el contenido reciclado; indique el porcentaje de contenido reciclado antes y después del consumo por producto unitario.
 - b. Indique el valor relativo en dólares del producto con contenido reciclado y el valor total en dólares del producto incluido en el proyecto.
 - c. Indique el lugar de recuperación del contenido reciclado.
 - d. Indique la ubicación de la planta de fabricación.
- B. Elementos de sujeción: los materiales de aluminio, de acero inoxidable no magnético y otros no deben ser corrosivos y deben ser compatibles con los elementos de aluminio de las ventanas, los accesorios de molduras, anclajes y otros componentes.
- C. Anclajes, sujetadores y accesorios: estos elementos de aluminio, acero inoxidable no magnético, acero o hierro zincado deben cumplir con las condiciones de trabajo severas (SC 3) de la norma ASTM B 633 o de otros revestimientos de zinc adecuados; también deben tener resistencia suficiente para soportar la presión de diseño indicada.
- D. Elementos de refuerzo: estos elementos de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero niquelado o cromado deben cumplir con las condiciones de trabajo severas (SC 3) de la norma ASTM B 633 o de otros revestimientos de zinc adecuados; también deben tener resistencia suficiente para soportar la presión de diseño indicada.
- E. Sellante: los sellantes que se requieran dentro del sistema de fachada fabricado deben ser permanentemente elásticos, y no deben encogerse ni desplazarse, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sellantes según el tamaño y el movimiento de la unión.
- F. Tolerancias: Las referencias a las tolerancias del grosor del muro y otras dimensiones transversales de los elementos de la fachada son nominales y cumplen con las normas y la información de Asociación de Aluminios.

NOTA DEL EDITOR: PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LOS INGREDIENTES DEL MATERIAL, SOLO PARA PRODUCTOS ANODIZADOS.

- G. Red List Free: todas las piezas y materiales cumplen con el desafío del edificio residencial, la Lista roja de DECLARE y la lista de productos prohibidos de Cradle to Cradle, C2C (de la cuna a la cuna).
1. Libre de PVC
 2. Libre de neopreno
- O
- H. Red List Free: el producto no contiene PVC o neopreno.

2.3 Sistema estructural de fachada

- A. Barrera térmica:
1. IR 501UT: la rotura térmica DUAL IsoLock® de Kawneer debe tener dos (2) separaciones de 1/4" (6.4 mm) compuestas de poliuretano de alta densidad de dos componentes curado químicamente, que se adhiera de forma mecánica a las secciones de la fachada de aluminio.
 - a. La rotura térmica se debe diseñar con base en la especificación TIR-A8 de AAMA y se debe probar conforme a la especificación 505 de AAMA.
 2. IR 501T: la rotura térmica SINGLE IsoLock® de Kawneer debe tener una (1) separación de 1/4" (6.4 mm) compuesta de poliuretano de alta densidad de dos componentes curado químicamente, que se adhiera de forma mecánica a las secciones de la fachada de aluminio.
 - a. La rotura térmica se debe diseñar con base en la especificación TIR-A8 de AAMA y se debe probar conforme a la especificación 505 de AAMA.
- B. Elementos de sujeción y accesorios: los elementos de sujeción y accesorios deben ser resistentes a la corrosión, a las manchas y a la decoloración y compatibles con los materiales adyacentes. Cuando estén expuestos, deberán ser de acero inoxidable.
- C. Anclajes perimetrales: cuando se usen anclajes de acero, debe haber un aislamiento entre el material de acero y el de aluminio para evitar la corrosión galvánica.
- D. Embalaje, transporte, manipulación y descarga: los materiales se entregarán en los empaques del fabricante originales, sin abrir y sin daños, con las etiquetas de identificación intactas.
- E. Almacenamiento y protección: cuando se almacenen, los materiales deben protegerse de las condiciones meteorológicas perjudiciales. Se deben evitar daños cuando se manipulen los materiales y componentes de la puerta principal. Los materiales de la fachada se deben proteger contra los daños que puedan producir otros elementos, las actividades de construcción y otros peligros antes, durante y después de la instalación.

2.4 Sistemas de acristalamiento

- A. Acristalamiento: según las especificaciones de la sección "Acristalamiento" de la División 08.
- B. Empaques de acristalamiento: tipos de compresión estándar del fabricante; caucho de EPDM extruido sustituible.
- C. Espaciadores y bloques de apoyo: deben ser del tipo elastomérico estándar del fabricante.
- D. Cinta antiadherente: debe ser de un material de fluorocarburo de TFE o polietileno, al cual no se adhieran los sellantes.
- E. Sellantes de acristalamiento: En los sistemas de acristalamiento con sellante estructural, según las recomendaciones el fabricante para el tipo de unión, son los siguientes:
1. Sellante estructural: Fórmula de silicona de un solo componente y curado neutro, conforme a la norma ASTM C 1184, compatible con los componentes del sistema con los que entre en contacto, específicamente formulada y ensayada para usarse como sellante estructural y aprobada por un fabricante de sellantes estructurales para usarse en los sistemas de estructura de aluminio designados.
 - a. Color: Negro
 2. Sellante contra humedad: Cumple con la norma ASTM C 920 para el tipo S, grado NS, clase 25, usos NT, G, A y O; fórmula de un solo componente y curado neutro compatible con los componentes del sistema con los que entre en contacto; recomendado por los fabricantes de sellantes estructurales, sellantes contra humedad y sistemas de estructura de aluminio para este uso.
 3. Color: Correspondiente al sellante estructural.

2.5 Sistemas de puerta de entrada

- A. Puertas de entrada: según las especificaciones de la sección "Entradas y fachadas con estructura de aluminio" de la División 084113.
- B. Accesorios para puertas de entrada: según las especificaciones de la sección "Accesorios para puertas" de la División 084113..

2.6 Materiales accesorios

- A. Parasol Versoleil®: Parasol de aluminio (compuesto de placas laterales, persianas e imposta, que viene en diseños estándar) que se sujeta directamente a los montantes verticales del muro cortina. Las placas laterales se deben pintar (opciones de pinturas y colores estándar de Kawneer. Colores personalizados disponibles por solicitud). Las persianas y la imposta se deben pintar o anodizar (pinturas y colores estándar de Kawneer; colores personalizados disponibles por solicitud o acabados anodizados de Kawneer).
- B. Bandeja de luz InLighten®: sistema de bandeja de luz de aluminio compuesto por canales de anclaje, vigas de apoyo, molduras de impostas y paneles de un material compuesto de aluminio (ACM) que se fijan directamente a los elementos horizontales intermedios.
1. Bandeja de luz: bandeja instalada en interiores que refleja mayor luz solar hacia el interior del espacio.
 2. El sistema de bandeja de luz se compone de:
 - a. Un panel de material compuesto de aluminio (ACM) de 4 mm de calibre.
 - b. Panel traslúcido de policarbonato de 4 mm/16 mm de calibre.
 - c. El acabado de ACM sobre las superficies superior e inferior se debe seleccionar entre las opciones estándar de Kawneer.
 - d. Placas laterales e imposta de aluminio extruido.
 - e. Anclaje de aluminio extruido creado para sujetar el sistema a los verticales compatibles de la estructura. En anclaje se debe asegurar a la bandeja de manera tal que esta pueda girar hacia abajo y descolgarse de forma segura para limpiarla.
 - f. Los bloques cortantes de aluminio extruido deben girar sobre los anclajes para poder rotar las bandejas individuales cuando se vayan a limpiar.

- g. La proyección del panel o bandeja no debe ser superior a 30" (762 mm).
- h. El espaciamiento de los montantes del sistema estructural no debe ser superior a 6' (1.83 m) en el centro.
- i. La deflexión del panel o bandeja no debe superior a L/120 de la longitud del tramo horizontal.
- 3. El sistema estructural que sostenga la bandeja de luz deberá ser: (seleccione el sistema estructural que corresponda)
 - a. Sistema estructural de muro cortina.
 - b. Sistema estructural de fachada.
- 4. Entregables.
 - a. Instrucciones de instalación del fabricante.
 - b. Muestras de verificación.
 - 1) Acabado aplicado en fábrica según la selección del arquitecto.
 - 2) Demostración del funcionamiento de la bandeja de luz.
 - c. Planos de taller, que incluyan:
 - 1) Información de planos, elevaciones, secciones, fabricación e instalación.
 - 2) Confirmación por parte de fabricación de que la bandeja de luz y el sistema estructural provienen de la misma fuente y de que los sistemas son compatibles.
- C. Ménsulas y refuerzos: deben ser de aluminio de alta resistencia, según el estándar de fabricante, con calzas no ferrosas resistentes a las manchas para alinear los componentes del sistema.
- D. Sellantes de unión: se deben instalar en el perímetro de los sistemas con estructura de aluminio, de acuerdo con la sección "Sellantes de uniones" de la División 07.
- E. Pintura bituminosa: La pintura de mastique asfáltico aplicada en frío debe cumplir con los requisitos de SSPC-Paint 12, excepto por el requisito de no contener asbestos, y se debe formular con un espesor de 30 milipulgadas (0.762 mm) por capa.

2.7 Fabricación

- A. Elementos estructurales generales: Fabricación de componentes que, cuando se ensamblen, tengan las siguientes características:
 - 1. Perfiles que sean precisos, rectos y que no tengan defectos ni deformaciones.
 - 2. Uniones de ajuste exacto; las uniones deben estar a ras, parecer una línea fina y ser a prueba de intemperie.
 - 3. Medios para drenar el agua que pase por las uniones, la condensación que ocurra dentro de los elementos estructurales y la humedad que pase desde el interior del sistema al exterior.
 - 4. Aislamiento físico y térmico entre el acristalamiento y los elementos estructurales.
 - 5. Holguras para los movimientos térmicos y mecánicos del acristalamiento y la estructura, a fin de conservar los espacios necesarios en el borde del acristalamiento.
 - 6. Disposiciones para la sustitución en campo del acristalamiento.
 - 7. Sujetadores, anclajes y dispositivos de conexión que en la medida de lo posible estén ocultos.
- B. Elementos estructurales acristalados mecánicamente: Se debe fabricar para el acristalamiento a ras sin topes prominentes.
- C. Estructura de la fachada: los componentes se deben fabricar para su montaje de acuerdo con las instrucciones de instalación estándar del fabricante.
- D. Después de fabricarlos, los componentes se deben marcar de manera clara para identificar su ubicación en el proyecto de acuerdo con los planos de taller.

2.8 Acabados de aluminio

- A. Las denominaciones de acabados con el prefijo AA cumplen con el sistema establecido por la Asociación de Aluminio para los acabados de aluminio designados.
- B. Acabados de fábrica:
 - 1. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A44, AAMA 611, revestimiento anódico de color de clase arquitectónica I (color _____).
 - 2. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A41, AAMA 611, revestimiento anódico transparente de clase arquitectónica I (color #14 transparente) (opcional).
 - 3. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A31, AAMA 611, revestimiento anódico transparente de clase arquitectónica I (color #17 transparente) (estándar).
 - 4. Kawneer Permafluor™ (70 % de PVDF), AAMA 2605, revestimiento de fluoropolímero (color _____).
 - 5. Kawneer Permadize® (50 % de PVDF), AAMA 2604, revestimiento de fluoropolímero (color _____).
 - 6. Kawneer Permacoat™ AAMA 2604, revestimiento en polvo (color _____).
 - 7. Otros: Fabricante _____ Tipo _____ Color _____.

PART 3 - EJECUCIÓN

3.1 Examen

- A. Con el instalador presente, se debe examinar que las aberturas, sustratos, soportes estructurales, anclajes y condiciones cumplan los requisitos de las tolerancias de instalación y otras condiciones que afectan el rendimiento de la obra. Se deben verificar las dimensiones aproximadas de la abertura, la

nivelación de la placa durmiente y los espacios de operación. Se deben revisar los tapajuntas, las barreras climáticas, de vapor y de agua, y otros componentes integrados, a fin de lograr una instalación coordinada a prueba de la intemperie de las puertas corredizas.

1. Superficies de mampostería: deben estar secas a la vista y no deben tener exceso de argamasa, arena u otros escombros.
2. Paredes con estructura de madera: deben estar secas, limpias, en buen estado, bien asegurada con clavos, sin vacíos ni uniones desalineadas. Se debe verificar que las cabezas de los clavos están a ras con las superficies en la abertura y a 3 pulgadas (76 mm) de la abertura.
3. Superficies metálicas: deben estar limpias y no deben tener grasa, aceite, suciedad, óxido, corrosión, escoria de soldadura, bordes filosos ni uniones desalineadas.
4. Solo se puede continuar con la instalación después de que se hayan corregido las condiciones insatisfactorias.

3.2 Instalación

- A. Se deben seguir los planos, planos de taller e instrucciones escritas del fabricante para la instalación del sistema de fachada con estructura de aluminio, las puertas, los herrajes, accesorios y otros componentes.
- B. El sistema de fachada con estructura de aluminio se debe instalar de manera nivelada, aplomada, pareja y alineada, sin que haya distorsiones ni se obstaculice el movimiento térmico; deben anclarse de forma segura a un soporte estructural y deben tener una relación adecuada con los tapajuntas y otras construcciones adyacentes.
- C. Los elementos del alféizar se deben asentar en un lecho de sellante o con empaques, como se indica, para que la estructura sea a prueba de la intemperie.
- D. El sistema de fachada con estructura de aluminio y los componentes se deben instalar de tal modo que se drene la condensación, el agua que penetra las uniones y la humedad que pasa desde el interior del sistema de fachada al exterior.
- E. Las superficies de aluminio y de otros materiales corrosibles se deben separar de las fuentes de corrosión o de acción electrolítica en los puntos de contacto con otros materiales.

3.3 Control de calidad en campo

- A. Pruebas de campo: El arquitecto seleccionará las unidades de la fachada que se van a probar en cuanto se haya realizado una parte representativa del trabajo de instalación, acristalamiento y enmasillado y curado del perímetro del proyecto. Se realizarán pruebas de infiltración de aire y penetración del agua con la presencia de un representante del fabricante. Las pruebas que no cumplan los requisitos de desempeño especificados y las unidades con deficiencias se deberán corregir como parte del monto del contrato.
 1. Pruebas: Las pruebas las llevará a cabo una agencia independiente calificada. Consulte la sección "Pruebas" para conocer las condiciones de pago y los requisitos de las pruebas. Norma de prueba AAMA 503, incluida la referencia a la norma ASTM E 783 de la prueba de infiltración de aire y la norma ASTM E 1105 de la prueba de infiltración de agua.
 - a. Pruebas de infiltración de aire: Las pruebas se realizan conforme a la norma ASTM E 783. La infiltración de aire permitida no debe ser superior a 1.5 veces la cantidad indicada en los requisitos de desempeño o 0.09 cfm/pies², lo que sea mayor.
 - b. Pruebas de infiltración de agua: Las pruebas se realizan conforme a la norma ASTM E 1105. En las pruebas, no están permitidas las fugas de agua incontroladas a una presión estática equivalente a dos tercios la presión especificada de penetración del agua, pero no deben ser inferiores a 6.2 psf (300 Pa).
- B. Servicios de campo del fabricante: Por solicitud del propietario, un representante de servicios de campo del fabricante visitará la obra periódicamente.

3.4 Ajuste, limpieza y protección

- A. Las superficies de aluminio se deben limpiar inmediatamente después de instalar la fachada con estructura de aluminio. Se deben evitar daños en los revestimientos de protección y acabados. Se debe retirar el exceso de sellante, materiales de acristalamiento, suciedad y otras sustancias.
- B. Los vidrios se deben limpiar inmediatamente después de instalarlos. Se deben cumplir las recomendaciones de limpieza final y mantenimiento del fabricante. Se deben retirar las etiquetas no permanentes y limpiar las superficies.
- C. Los vidrios rotos, astillados, agrietados, rayados o dañados se deben retirar y reemplazar durante el período de construcción.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Esta guía de especificaciones la debe usar la persona calificada a cargo de determinar las condiciones de la construcción. La guía de especificaciones no se debe interpretar al pie de la letra como una especificación del proyecto, sin las modificaciones según el uso previsto específico. Esta guía de especificaciones se debe usar conforme a los procedimientos de cada empresa de diseño y a los requisitos particulares del proyecto de construcción.

FIN DE LA SECCIÓN 084113